Über Blasenektopie

Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde einer Hohen medizinischen Fakultät der Ruprecht-Karls-Universität zu Heidelberg

vorgelegt von

Wilhelm Stützel,

Approbiertem Arzt aus Hagenau.

Heidelberger Verlagsanstalt und Druckerei (Theodor Berkenbusch)

1918.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät Heidelberg.

Referent:	Dekan:
Professor Dr. Wilms.	Professor Dr. Wilms.

Unter der Blasenektopie, auch Harnblasenspalte, Exstophia und Inversio vesicae urinariae genannt, verstehen wir eine angeborene Mißbildung, bei welcher gleichzeitig mit der Spaltung des Abdomens und der Blase auch eine solche der äußeren Genitalien, der Urethra und der Symphyse vorhanden ist. König beschreibt das Bild der Blasenektopie folgendermaßen:

„Die gewöhnlich zur Beobachtung kommende Ektopie zeigt einen Spalt des Hautsystems, meist bis zum Nabel, der dann scheinbar fehlt, eine Nichtvereinigung der Beckenknochen, also des Wirbelsystems, und der Harnorgane. Die Blase wölbt sich als rötliche, leicht blutende Geschwulst über dem rudimentären Penis hervor. Die Haut der Umgebung erscheint wulstig und verdickt, oft sind gleichzeitig Hernien vorhanden, und sehr leicht bildet sich ein bald mehr, bald weniger erheblicher Prolapsus recti. Zuweilen kommt es vor, daß der Darm, und zwar das unterste Ende des Dünndarmes und der Blinddarm, falls er überhaupt vorhanden ist, in der Mitte der vorgefallenen Blase ausmündet, während der Mastdarm an seiner normalen Stelle fehlt."

Enderlen vervollständigt diese Beschreibung noch in manchen Stücken. So kann von den Nabelgefäßen eine Nabelarterie fehlen. Die geraden Bauchmuskeln sind getrennt. Schneider erwähnt, daß sie ganz fehlen können. Die Ureteren sind oft geschlängelt und erweitert; es kann ein Harnleiter fehlen. An den Nieren fand man Lappung, Granulierung, Vergrößerung, Pyelitis, Steinbildung. Hoden und Samenblasen werden manchmal auf einer oder auf beiden Seiten vermißt. Die Prostata bleibt zuweilen in der Entwickelung zurück, dann und wann fehlt sie auch vollkommen. Beim weiblichen Geschlecht fehlt die Vagina öfters; ist sie vorhanden, so ist sie kurz, oft auch verschlossen.

Spaltungen der Wirbelsäule, Gaumenspalte und andere Mißbildungen sind nicht selten Begleiterscheinungen der Blasenektopie.

Ein wesentlicher Punkt bleibt noch zu erwähnen, es ist dies die Frage nach dem Vorhandensein des Sphincter vesicae bei Blasenektopie. Die Existenz desselben wird von einigen Autoren behauptet, von anderen dagegen bestritten. Es scheint in Wirklichkeit so zu sein, daß beide Parteien im Rechte sind, indem in einem Falle derselbe wirklich vorhanden ist — natürlich ebenfalls gespalten — und dies auch durch die mikroskopische Untersuchung bestätigt wird, während er im anderen Falle fehlt.

Die Blasenektopie wurde zum ersten Mal im Jahre 1595 von Schenk beschrieben. Sie ist ein zum Glück nicht allzuhäufig vorkommendes Leiden. Immerhin äußerte sich schon Meckel im Jahre 1812 über die Häufigkeit der Blasenektopie: „Die Zahl der Beobachtungen dieser Mißbildung ist so groß, daß es kaum möglich wäre, alle zusammenzustellen".

Neudörfer hat berechnet, daß die Ektopie der Blase unter 100 000 Kindern höchstens zweimal vorkommt und daß von den damit behafteten Individuen nur ca. 10 % am Leben bleiben.

Über die Histologie der Schleimhaut der ektopischen Blase haben wir dank der erschöpfenden Arbeiten von Lichtheim, Ehrich, Eichholz, insbesondere von Enderlen vollkommene Klarheit. Nach letzterem Autor besteht bei der typischen Ektopie zur Zeit der Geburt eine normale Schleimhaut mit Übergangsepithel. Infolge äußerer Reize jedoch erleidet dieses im Laufe der Zeit Veränderungen, und zwar findet man dann in der Mukosa Stellen, welche durch Entwicklung mächtiger Schleimdrüsen an das Bild der Dickdarmschleimhaut erinnern, daneben Partien, die von Oberflächenepithel bekleidet sind. Streckenweise ist dieser Epithelbelag in Verhornung übergegangen. Es kommt also in der Schleimhaut der ektopischen Blase durch äußere Einflüsse zu einer Metaplasie des Epithels.

Trotz der relativen Häufigkeit der Blasenektopie sind die Mitteilungen über die Beobachtungen eines Krebses auf dem Boden dieser Mißbildung nur ganz wenige. Nach Enderlen beläuft sich bis heute die Zahl der Beobachtungen in dieser Hinsicht auf sechs.

Während wir nun über die Histologie der ektopischen Blase vollkommene Klarheit haben, sind bezüglich der Aetiologie die Ansichten noch recht geteilt. Wenn auch der alte Aberglaube von dem Versehen der Mutter und der nicht viel bessere Erklärungsversuch von der Berstung der überfüllten Harnblase längst aufgegeben sind, so haftet doch auch den modernen Theorien, wie Rehn sagt, eine erhebliche Schwäche an, weil wir mit den normalen Entwicklungsvorgängen frühester menschlicher Embryonalanlagen noch recht wenig vertraut sind.

Bezüglich der Entstehungsursache der Blasenektopie standen sich lange Zeit zwei Theorien gegenüber. Die Anhänger der einen erblickten als ursächliches Moment beim Zustandekommen einer Blasenspalte eine Allantoisberstung, hervorgerufen durch Stauung des Harns in der foetalen Blase, die anderen erklärten dieselbe als eine Hemmungsmißbildung in einem sehr frühen Embryonalstadiums.

Als Anhänger der Berstungstheorie sind u. a. Duncan, Johannes Müller, Rokitansky, Ahlfeld und Thiersch zu nennen.

Duncan sieht in dem Verschluss der Harnröhre die Hauptursache der Harnstauung und damit auch der Blasenektopie, die sich nach seinen Zusammenstellungen der längeren Harnröhre wegen beim männlichen Geschlecht häufiger findet, als beim weiblichen. Er und seine Anhänger stellten sich dann vor, daß der gestaute Harn die Blase mehr und mehr ausdehnt. Hierdurch drückt dieselbe allmählich die knöchernen Beckenteile und die bedeckenden Muskeln auseinander, bis die äußere Haut platzt. Die so frei zutage tretende Harnblase würde dann dem gleichen Schicksal anheimfallen.

Als Gegner der Berstungstheorie ist vor allem Meckel zu nennen. Dieser Autor hat schon im Jahre 1812 diesen Bildungsfehler als eine Hemmungsbildung bezeichnet, indem er von der Vorstellung ausgeht, daß diese Mißbildung einen in früher Embryonalzeit normalen Zustand darstelle. Seiner Ansicht schließen sich die meisten neueren Autoren an, so Keibel, Reichel, Marchand, Enderlen u. A.

Besonders Enderlen hat sich um die Kenntnis von der Aetiologie der Blasenektopie große Verdienste erworben durch seine Lehre von der prinzipiellen Bedeutung der Kloakenmembran für die Entstehung der Blasenspalte.

Enderlen hat an 4—18 mm langen menschlichen Embryonen die Entwicklung der Blase verfolgt. Zur Erklärung der Bauchblasenspalte geht er auf das Stadium der Ausbildung der Kloakenmembran zurück. Die Kloakenmembran oder Aftermembran entspricht dem hinteren Ende des Primitivstreifens, der seinerseits durch Umwandlung des Urmundes entstanden ist. Der Urmund bildet sich durch Einstülpung der einblättrigen Keimanlage zur zweiblättrigen. Am Urmundrand geht also ein äußeres Keimblatt in ein inneres direkt über. Ist der Primitivstreifen durch Verklebung der Urmundränder enstanden, so haben wir an seinem vorderen und hinteren Ende je ein blindes Röhrenstück, den Kopfdarm und Enddarm. Am Kopfdarm sowohl wie am Enddarm findet sich nahe dem Ende eine Stelle, an der das die Höhle des Rohres auskleidende Entoderm direkt an das Ektoderm stößt. Hier wird also Ektoderm und Entoderm nicht von dem inzwischen entstandenen Mesoderm getrennt, es ist also an dieser Stelle die Wand des Rohres eine rein epitheliale. Diese Partie am Hinterende ist die spätere Kloakenmembran, die durch Krümmung des Schwanzendes bei der Weiterentwicklung auf die Bauchseite des Embryo gelangt. Die Kloakenmembran bildet den ventralen Abschluß der Kloake, des Raumes, in welchen in einer frühen Zeit der Entwicklung der Darm, die Allantois und die Ureteren, ferner die Wolff'schen und die Müller'schen Gänge einmünden.

Normalerweise soll nun ein allmähliches Zurückweichen der ursprünglich fast bis zum Nabel reichenden Kloaken-

membran stattfinden unter Vorlagerung des Genitalhöckers, der von ihr nur in seiner abwärtigen Hälte durchsetzt wird. Enderlen schreibt nun:

„Stellt sich dieses Zurückweichen nicht ein und bleibt der Genitalhöcker aus uns unbekannten Ursachen zurück, so sind die Bedingungen nicht nur für eine Eröffnung an normaler Stelle gegeben, sondern über diese hinaus, kopfwärts durch die äußeren Genitalien und entlang der Mittellinie bis zum Nabel. Je früher also der Zeitpunkt liegt, in welchem das Zurückweichen ausblieb, desto höher hinauf muß die Spaltung liegen. Wir bezeichnen in diesem Sinne die Blasenektopie als eine Hemmungsmißbildung."

Die Öffnung der Kloakenmembran geschieht nun einfach durch Spaltung dieser Epithelleiste. Dieser Spaltungsprozeß ist, wie schon Meckel betont, ein an sich normaler Vorgang. Eine Bauchblasenspalte entsteht erst dann, wenn sich der Prozess abnorm weit nabelwärts in das Gebiet von Blase und Bauchwand erstreckt und zugleich erheblich früher einsetzt als normal. „Weshalb nun", schreibt Enderlen, „diese Spaltung in ungewöhnlicher Ausdehnung und Zeit eintritt, warum nicht allenfalls eine Epithelverbindung übrig bleibt, entzieht sich unserer Kenntnis. Man könnte an das mechanische Moment der Dehnung des Sinus urogenitalis bezw. der Blase durch das Sekret der Urnieren denken? Es läge die Versuchung nahe, gerade hier von einem vermehrten Inhaltsdruck zu reden, aber für ihn ist keinerlei Quelle zu finden. Es würde aber auch eine völlig falsche Auffassung von dem Wesen dieser Spaltungsvorgänge, auch der normalen, sein, wenn man sie als ein Auseinandergerissenwerden der Zellen ansehen würde; es handelt sich vielmehr um einen Vorgang der Anordnung der Zellen, um einen Wachstumsprozeß, so bei der letzten Eröffnung des Afters wie auch bei der Ausbildung der urethralen Rinne."

Reichel geht im Gegensatz zu Enderlen auf ein noch früheres Stadium der Entwicklung zurück, nämlich auf die Ausbildung der Primitivrinne zum Primitivstreifen. Er geht von der Vorstellung aus, daß hierbei diese Vereinigung auf gewisse Strecken ausbleibe bezw. unvollkommen sei. Er

nimmt also eine von Haus aus bestehende Spaltbildung an, die in irgend einer Form in die Bauchblasenspalte übergeht.

Marchand erklärt sich das Zustandekommen einer Bauchblasenspalte ähnlich. Er ist jedoch der Meinung, daß man außer auf den Primitivstreifen und die Kloakenmembran zur Erklärung der Entstehung der Blasenektopie auch auf den Bauchstiel zurückgreifen müsse, insbesondere, um solche Fälle zu erklären, bei denen sich die Spaltbildung bis in das Nabelgebiet hinein erstreckt. Er schreibt:

„Ich glaube annehmen zu müssen, daß die erwähnte Spaltung sich nicht auf den Primitivstreifen beschränkt, sondern auch noch den Bauchstiel betrifft. Da die epitheliale Allantoisanlage schon sehr früh am hinteren Umfange des Dottersackes sehr nahe dem Amnion entsteht, muß eine Spaltung des Bauchstiels zu einer offenen Kommunikation zwischen Allantoisanlage und Amnionhöhle führen."

Enderlens Auffassung von der Aetiologie der Blasenektopie, der heute wohl die meisten Autoren beistimmen, dürfte wohl die richtigste sein. Den Schleier jedoch, der über dem Anstoß und den letzten Ursachen liegt, die eine Spaltung der Kloakenmembran in ungewöhnlicher Ausdehnung und Zeit erfolgen lassen, konnte auch er nicht lüften.

Haben wir bisher mehr den wissenschaftlichen Teil des Themas behandelt, so soll uns im folgenden das fertige Krankheitsbild beschäftigen, insbesondere die Beschwerden, die das Leiden seinen unglücklichen Trägern verursacht, und die Methoden, die ersonnen wurden, um den damit Behafteten das Leben erträglich zu machen.

Im Vordergrunde der Beschwerden steht das ständige unfreiwillige Abfließen des Urins. Hierdurch entstehen Ekzeme und Geschwüre der benetzten Teile und die Kranken sind ständig in eine penetrante Atmosphäre von zersetztem Harn eingehüllt, sodaß ihr Verbleiben unter Menschen nahezu unmöglich wird. Dieser wenig beneidenswerte Zustand fällt besonders dann stark ins Gewicht, wenn die Kinder heranzuwachsen beginnen und sich ihrer Lage bewußt werden

und fühlen müssen, wie sie von ihrer Umgebung gemieden und schließlich noch verspottet werden. Ein Zweites sind die Beschwerden von seiten der vorliegenden Blasenschleimhaut. Die Berührung derselben ist schmerzhaft. Jedes Scheuern von Kleidungsstücken gibt leicht zu Blutungen, Erosionen und Geschwürsprozessen Veranlassung, die wiederum die Ursache der gefürchteten, aufsteigenden Nierenentzündung werden können.

Die Prognose ist als ungünstig zu bezeichnen, wenn auch Fälle bekannt sind, die unoperiert ein höheres Alter, selbst bis zu 77 Jahren, erreicht haben. Nach Enderlen sterben 90 % der Träger einer Blasenektopie, bevor sie das siebente Lebensjahr erreicht haben. Besonders den Fällen, die mit Anus praeternaturalis und anderen Mißbildungen kompliziert sind, ist nur eine kurze Lebenszeit beschieden.

Daß ein solches Leiden nach Abhilfe schreit, liegt auf der Hand. Zahlreiche Operationen wurden daher auch ersonnen und ausgeführt, um diesen traurigen Zustand zu beseitigen. Die Namen vieler bedeutender Chirurgen unserer Zeit sind mit der Therapie der Blasenektopie verknüpft. Doch bevor wir zur Schilderung der verschiedenen Operationsverfahren übergehen, schildere ich erst den Fall, der zu vorliegender Arbeit den Anstoß gab.

Es handelt sich um ein jetzt 5 Jahre altes Fabrikarbeiterskind, Erna Sch., aus Maudach bei Ludwigshafen a.Rh. Geboren am 3. Juni 1909 mit Blasenektopie, wurde das Kind, noch nicht ganz zwei Jahre alt, zur Behandlung seines Leidens in die Luisenheilanstalt zu Heidelberg gebracht und hier zweimal, jedoch ohne Erfolg nach der Methode von Sonnenburg operiert. Die Krankengeschichte lautet folgendermaßen:

Anamnese:

Eltern gesund; keine Geistes-, Nerven- oder Lungenkrankheiten in der Familie; keine Mißbildungen; keine Früh- oder Fehlgeburt.

Patientin ist jüngstes von 4 Kindern; die anderen gesund.

Geburt rechtzeitig, spontan. Ernährung: Dreivierteljahr lang gestillt, dann Ziegenmilch bis heute, daneben Weck und Gemüse.

Laufen mit 1 Jahr. Sprechen fängt jetzt an. Impfung noch nicht erfolgt.

Keine Kinderkrankheiten. Mit Geschwulst am Unterleib zur Welt gekommen. Die Geschwulst blieb bisher unverändert.

Status:

Kräftiges Kind in gutem Ernährungszustand; Schleimhäute rot; guter Muskeltonus, guter Turgor.

Lungen und Herz normal.

Abdomen in der Blasengegend trichterförmig eingezogen. Aus dieser Einziehung ragt eine kleinapfelgroße, rote, granulierende Geschwulst hervor, deren Oberfläche unten in der Medianlinie durch Austräufeln von Harn die Ureterenmündungen erkennen läßt. Die Pforte der Bauchwand, die den Tumor hervortreten läßt, ist etwas über Einmarkstück groß, mit scharfem, hartem Rand. Labia maiora und minora nur angedeutet durch kleine Erhabenheiten der Haut. Urethra fehlt völlig. Dicht unterhalb der ektopierten Blase befindet sich eine kreisrunde Fläche von etwa 1 cm Durchmesser, in deren Zentrum eine halblinsengroße Öffnung (Hymen und Vagina) vorhanden ist.

11. III. 1911. In Chloroformnarkose Circumcision und Abtragen der Blase. Viele Unterbindungen von Arterien, die zu den einzelnen Granulationsflächen führen. Freipräparieren der Ureteren und Verlagerung derselben in die Urethralrinne. Herauspräparieren eines etwa 5 cm langen und 4 cm breiten Hautlappens aus der Bauchwand dicht oberhalb der Blase mit Brücke links. Hinüberlegen dieses Lappens über die Blasenwundfläche und Befestigung durch Nähte. Der Lappen liegt gut an, nur unten an den angenähten Ureteren ist eine im Durchmesser 1 cm breite Wundfläche frei. Der Lappen ist infolge Diastase der Mm. recti dünn und etwas anämisch. Schluß der Lappenwunde durch schräges Zusammenziehen der Haut. Leichte Tamponade der Wundfläche darunter. Trockenverband.

13. III. Lappen liegt fest, zeigt aber in der Mitte beginnende Nekrose.

16. III. Nekrose des ganzen Lappens.

21. III. Entfernung des nekrotischen Lappens. Die Wundfläche der Blasenektopie erscheint etwas verkleinert. Beide Ureteren haben sich von der Urethralrinne abgelöst und nehmen ungefähr wieder dieselbe Lage ein wie früher. Lappenwunde, noch schmierig belegt, zieht sich ein.

25. III. Wunde verkleinert und gereinigt.

27. III. In Chloroformnarkose nochmals Umschneidung des Blasenwulstes nach Abtragung der oberflächlichen Granulationen und Abkratzen der alten Lappenwunde. Weichteile beiderseits etwa 5 cm abgelöst und über den Blasenwulst hinweggezogen, in der Medianlinie durch Nähte vereinigt einschließlich der unregelmäßigen Lappenwunde. Ebenso werden die leicht gelösten Labien über dem Ureterenwulst vernäht. Entspannungsverband mit Heftpflasterstreifen.

3. IV. Entfernung der Fäden, die größtenteils durchgeschnitten haben. Der Blasenwulst beginnt sich wieder vorzuwölben.

5. IV. Blasenwulst in etwa Walnußgröße hervorragend. Patientin wird nach Hause entlassen und zur nochmaligen Operation nach 4 Wochen wiederbestellt.

Diesem Wunsche wurde jedoch nicht entsprochen, sondern die Mutter brachte das Kind nach Verlauf von 6 Monaten in die chirurgische Klinik. Hier hatte man zunächst beabsichtigt, nach Trendelenburg zu operieren und es wurden die Schambeine in der ersten Sitzung nach blutiger Durchtrennung des Beckenringes nahe der Articulatio sacroiliaca aneinandergebracht. Als man aber an den zweiten Akt, den Schluß der Blase, gehen wollte, erwies sich dieses Unternehmen infolge starker Vernarbungen im Gebiete der Blase, hervorgerufen durch die mißglückte Sonnenburg'sche Operation, als unmöglich. Es wurde deshalb eine modifizierte Maydl'sche Operation vorgenommen und die Heilung erfolgte mit $^1/_2$- bis $^3/_4$stündiger Kontinenz nach vier Wochen.

Die hierauf bezügliche Krankengeschichte ergibt folgendes:

Anamnese:

13. X. 1911. Mit der Blasenektopie zur Welt gekommen. Keine sonstigen Krankheiten bisher gehabt. Zweimal wegen Ektopia vesicae operiert, doch ohne Erfolg.

Status:

Außergewöhnlich kräftig gebautes Kind mit gesunden inneren Organen. Abdomen in der Blasengegend trichterförmig eingezogen. In der Tiefe eine etwa haselnußgroße, rote, mit Granulationen bedeckte Erhebung, an deren Seite die rechte Uretermündung erkenntlich ist. Die linke Uretermündung ist nicht zu sehen. Diastase der Schambeine um 6 cm.

16. X. In Chloroform-Aethernarkose Trendelenburg'sche Voroperation. Operateur: Prof. Wilms. Parallelschnitte durch die Weichteile rechts und links zu den Iliosaeralgelenken. Freilegen der Beckenschaufel und lineare Durchtrennung der Knochen mit Meissel und Hammer.

20. X. Glatte Wundheilung. Das Becken läßt sich bis zur vollen Vereinigung der Symphysen zusammendrücken. Allgemeinbefinden gut.

26. X. In guter Chloroform-Aethernarkose wird zur Implantation der Ureteren in das Rektum geschritten. Operateur: Prof. Wilms. Es wird zunächst je eine Sonde in die beiden Ureterenmündungen eingeführt. Man beginnt mit der Ablösung des Blasenbodens. Hierbei fällt die Sonde aus der rechten Uretermündung heraus. In der wulstigen Schleimhaut kann die Mündung trotz genauen Suchens nicht wieder gefunden werden. Nachdem der Blasenboden samt Ureterenmündungen abgelöst ist, wird das Rektum nach vorn in die Wunde gelagert und dann etwa 6—7 cm oberhalb der Analöffnung quer durchtrennt. In das distale Lumen des Darmes wird der Blasenboden eingenäht. Die Öffnung des zuführenden Darmteiles wird vorläufig als Anus praeternaturalis in die Wunde eingenäht. Sorgfältige

Jodoformgazepackung in den Darm. Hinten in den After wird ein dickes Rohr eingenäht.

27. X. Kind ist heute sehr krank. Fieber über 40° bei stark beschleunigtem Puls. Urin ist bis jetzt gar nicht gekommen.

28. X. Auch heute schlechtes Allgemeinbefinden, doch ist die Temperatur etwas abgefallen. Auch ist Urin geflossen.

31. X. Urin fließt reichlich. Quantum nicht genau zu bestimmen. Stuhlgang täglich. Fieber dauert an. Allgemeinzustand noch immer recht elend. Deswegen und wegen der großen Unruhe des Kindes wird von einer Anlage des Wilms'schen Compressionsapparates abgesehen und anstatt dessen wird das Kind zwischen zwei Sandsäcken hohl gelagert.

14. XI. Das Kind hat noch bis heute abendliche Temperatursteigerungen, doch hat sich das Allgemeinbefinden erheblich gebessert. Es liegt zeitweise völlig trocken und die Entleerung des Urins scheint nur alle halbe Stunde stattzufinden. Es entleeren sich dann ca. 50—60 ccm auf einmal.

19. XI. Das Kind, dessen Allgemeinbefinden dauernd ein gutes ist, ist seit 5 Tagen fieberfrei und wird heute in häusliche Pflege entlassen.

Ein Jahr später wird das Kind wieder bestellt zur Beseitigung des noch bestehenden Anus praeternaturalis. Es befindet sich in gutem Ernährungszustand und hat sich trotz der überstandenen Eingriffe gut entwickelt. Die Mutter gibt an, daß im Laufe des seit der Entlassung verflossenen Jahres die Kontinenz von Stuhl und Urin sich wesentlich gebessert habe. Während allerdings der Stuhl spontan abgeht, wird das Urinieren willkürlich geregelt. Die Kontinenz des Urins geht bis zu 1 Stunde. Im übrigen war das Kind bisher vollkommen beschwerdefrei.

Am 16. XI. 1912 schritt man zur Operation. Operateur: Professor Wilms. Es sollte versucht werden, jetzt auch Kontinenz des Stuhls zu erzielen. Der Operation nach Gersuny standen Bedenken entgegen, weil man befürchten

mußte, durch dieselbe die Funktion des Sphincter ani zu gefährden. Man nähte daher die allseitig losgelöste Colonfistel in den Mastdarm hinein, sodaß dann die Ampulla recti als Sammelreservoir für Urin und Kot diente. Am 8. Tage post operationem ging die Hautnaht langsam von oben bis unten auf. Sie schloß sich dann langsam in ihrem oberen Teil, der untere Teil granulierte langsam zu. Eine Fascien-nekrose trat nicht ein. Die kleine Patientin ließ noch sehr oft Stuhl und Urin in die Unterlage gehen. Über 2 Stunden war sie nicht kontinent. Sie fühlte sich wohl, der Appetit war gut. Patientin wurde auf Wunsch der Eltern nach Hause entlassen, sollte in etwa 10 Tagen zur Nachschau wiederkommen.

Zum Schluß möge noch ein Bericht der Mutter über den derzeitigen Zustand der kleinen Patientin folgen:

„Unser Kind Erna ist jetzt 5 Jahre alt, sein Befinden ist gut, sein Appetit mäßig; es ist jedoch ziemlich kräftig und hat an Gewicht zugenommen. Fieber hatte es im ersten Jahr nach der Operation alle drei Wochen und hielt ca. 4—5 Tage an. Im letzten halben Jahr kam es überhaupt nicht mehr vor. Schmerzen im Rücken hat es keine, dagegen im Leib klagt es öfter, auch jetzt noch. Den Stuhl kann es bei Tage 2—3 Stunden halten, je nachdem es Flüssigkeit zu sich nimmt, bei Nacht ruft es, manchmal ist es auch schon naß beim Aufheben, ist auch sogar schon vorgekommen, daß es die ganze Nacht gehalten hat. Kot und Urin gehen meistens zugleich, morgens fast immer getrennt. Untersichgehen läßt es nie, bleibt also immer trocken."

Es ist dies der 14. Fall von Blasenektopie, welcher in den letzten 40 Jahren in der Heidelberger chirurgischen Klinik zur Operation kam. Die übrigen Fälle sind schon anderenorts eingehend beschrieben. Daß zuerst der Versuch gemacht wurde, nach Sonnenburg zu operieren, ist eigentlich nicht recht verständlich. Es ist dies eine sogenannte Palliativoperation, die das Hauptsymptom bei diesem Leiden, das ständige Harnträufeln, nicht beheben will und nicht be-

heben kann. Sie will nur das Anlegen eines Urinals ermöglichen und dürfte nur bei männlichen Individuen in Betracht kommen, weil es aus leicht ersichtlichen Gründen wohl kaum gelingen dürfte, für weibliche Patienten ein Urinal zu konstruieren, das zu jeder Zeit und in jeder Hinsicht allen Anforderungen genügen würde. Durch diese Operation wurde, wie schon oben angeführt, dem Versuch, nach Trendelenburg zu operieren, die Möglichkeit genommen. Es blieb dann nur noch die Operation nach Maydl oder eine ihrer Modifikationen übrig, und damit dürfte leider das Urteil über die Prognose quoad vitam der kleinen Patientin schon gesprochen sein. Denn leider besteht bei dieser so genialen Methode immer die Gefahr der aufsteigenden Nierenentzündung. Ob nicht das oft wiederkehrende Fieber, von dem die Mutter berichtet, und die Schmerzen im Leib schon auf Nierenprozesse hindeuten, mag dahingestellt bleiben.

Wir haben eigentlich, abgesehen von einer Methode, kein Operationsverfahren, das allen Anforderungen in anatomischer und funktioneller Hinsicht gerecht würde, und dieses eine Verfahren, das angeblich seiner Unsicherheit und Schwierigkeit wegen nur von den wenigsten Chirurgen geübt wird, hat deshalb auch nur wenige Erfolge zu erzielen vermocht und mußte sich von anderen Operationsmethoden in den Hintergrund drängen lassen.

Das Interesse des Arztes für die unglücklichen von dieser Mißbildung Betroffenen war von jeher ein sehr reges gewesen. Das beweisen uns die zahlreichen Mitteilungen über therapeutische Maßnahmen, welche bis in den Anfang des 18. Jahrhunderts zurückreichen. Man versuchte mit Pflasterverbänden, mit Kompressionen das Leiden zu behandeln, man ätzte die Schleimhaut und ließ Harnrecipienten tragen. Andere Autoren schließlich kamen auf den ganz verfehlten Gedanken, durch Druck auf die Harnleitermündungen die Ureteren zu Urinbehältern zu erweitern. Alle diese Methoden haben für uns nur noch ein historisches Interesse.

Unsere modernen Verfahren, von denen die ältesten erst wenig über 3 Jahrzehnte alt sind, teilen wir zweckdienlichst in drei Hauptgruppen ein. Es stehen uns Methoden der Derivation, der direkten Vereinigung der Spalträn-der und der Plastik zur Verfügung.

Die Derivationstherapie will den aus den Ureteren abfließenden Urin entweder in eine andere Körperhöhle als die von der Natur vorgesehene, oder an einen Ort ableiten, wo derselbe entweder für einige Zeit zurückgehalten werden kann, oder wo es unschwer möglich ist, denselben in einem Recipienten zu sammeln.

Die Methode der direkten Vereinigung der Spalträn der, von Maydl auch die „ideale" genannt, geht darauf aus, anatomisch und funktionell möglichst normale Verhältnisse zu schaffen durch Anfrischung der Blasenränder und Vernähung derselben nach der Mitte.

Die plastische Therapie endlich besteht darin, durch plastische Operation eine vordere Blasenwand und Bildung eines Blasenraumes durch diese zu schaffen. Dieses Verfahren wendet der bestehenden Inkontinenz gezwungenerweise keine Aufmerksamkeit zu.

Eine jede dieser Gruppen umfaßt eine größere Anzahl von Methoden, die alle eine Modifikation des Hauptgedankens bilden. Die verschiedenen Methoden alle aufzuführen, würde den Rahmen dieser Arbeit überschreiten; es sollen deshalb nur die wichtigeren Erwähnung finden.

Die Derivationsmethoden.

Die erste Reihe der Heilungsverfahren leitet den Harn in den Darm ab.

Thiersch war der erste, dem es (1881) gelang, eine dauernde Kommunikation zwischen Blase und Rektum herzustellen.

Resegotti und Gallet verschlossen den Scheideneingang, nachdem sie nach plastischem Verschluß der ektopischen Blase das Septum vesicovaginale durchtrennt und eine Scheiden-Mastdarmfistel angelegt hatten.

Ähnlich ging Tuffier vor. Er durchtrennte die Blasenwand zwischen den Uretermündungen, schnitt dann in gleicher Ausdehnung die Vorderwand des Rektums ein, vernähte die Blasen- mit der Mastdarmschleimhaut und schloß dann die Blase und die Bauchspalte.

Senn stellte eine direkte Kommunikation zwischen Flexura sigmoidea und Blase her, worauf er letztere plastisch verschloß.

Soubotine gab ein ziemlich kompliziertes Verfahren an. Er reseziert zuerst das Steißbein, spaltet dann die ganze hintere Rektalwand, legt in der vorderen Mastdarmwand einen 3 cm langen Medianschnitt an und eröffnet von hier aus die hintere Blasenwand. Nun werden die Wundränder der Blase mit denen der vorderen Rektalwand vereinigt und so eine Blasen-Mastdarmfistel gebildet. Diese Fistel wird in einem nach oben konvexen Bogen umschnitten. Der Schnitt geht durch die ganze Rektalwand und soll einen Lappen ablösen, dessen Breite einem Drittel des ganzen Rektalumfanges entspricht. Dieser Lappen wird durch Vereinigung seiner Ränder zu einem Kanal geschlossen. Der Rest des Rektums wird wieder zu einem Rohre vernäht. Die Blase wird durch Lappenplastik gedeckt. Auf diese Weise wird aus dem Rektum ein gegen das Darmlumen abgeschlossenes Reservoir für den Harn geschaffen, die beide unter der Wirkung des Sphincter ani stehen.

Wie man ersieht, ist das Verfahren recht kompliziert, die Mortalität dementsprechend hoch.

Maydl gebührt das Verdienst, ein brauchbares Verfahren zur Ableitung des Urins in den Darm gefunden zu haben. Er hat die früheren mißglückten Versuche der englischen Chirurgen Simon und Smith wieder aufgenommen und im Jahre 1892 zum ersten Mal die Einpflanzung des Blasenrestes in den Darm methodisch ausgeführt. Er exstirpierte die ektopische Blase bis auf das die Ureterenmündungen enthaltende Trigonum und implantierte dieses durch Etagennaht in einen Schlitz der Flexura sigmoidea. Der Eingriff selbst wird nach Maydl folgendermaßen ausgeführt:

Die Blase wird umschnitten und extraperitoneal abgelöst. Die Harnleiter werden nach Einführen von Kathetern auf eine kurze Strecke freipräpariert. Jetzt wird die Blase bis auf ein elliptisches die Harnleitermündungen umgebendes Stück exstirpiert. Nun wird die Bauchhöhle eröffnet, die Flexur vorgezogen, eingeschnitten und in dieselbe der Blasenrest mit den Ureteren eingenäht. Zum Schluß erfolgt dann die Vereinigung der Spalträndер.

Die Maydl'sche Operation ist die heute wohl am meisten geübte Methode. Sie ist verhältnismäßig einfach, ergibt schöne Resultate und schafft fast immer Kontinenz, doch haftet ihr ein schwer ins Gewicht fallender Nachteil an: Es ist dies die ständige Gefahr einer ascendierenden Pyelonephritis, hervorgerufen durch die reiche Bakterienflora des Darmes. Maydl glaubte diese Gefahr von seinen Patienten abwenden zu können, wenn er anstatt der früher üblichen einfachen Implantation der Ureteren das ganze Trigonum Lientaudii mit den beiden Ureterenmündungen und ihren Sphincteren in die Flexura sigmoidea einpflanzte, damit der natürliche Schutz gegen das Eindringen von Entzündungserregern erhalten bliebe. Aus demselben Grunde pflanzte er die Ureteren in die Flexur, weil sich hier für gewöhnlich eingedickter, geformter Kot befindet und das Eindringen von Kotpartikelchen in die Ureterenmündungen unwahrscheinlicher sei, als an einer Stelle, wo normalflüssiger Darminhalt vorhanden ist. Die aus diesem Grunde empfehlenswerteste Einpflanzung der Ureteren ins Rektum wählte Maydl aus technischen Gründen nicht, da bei der Immobilität des Rektums, bei Frauen auch wegen Interposition des Uterus, die Ausführung der Operation viel größere Schwierigkeiten bereitet als die Einpflanzung der Ureteren in die bewegliche, leicht vorzuziehende Kuppe der Flexura romana.

Die Resultate gegen früher haben sich infolge dieser Vorsichtsmaßregel bedeutend gebessert, doch auch jetzt noch ist eine ascendierende Infektion der Nieren, wie Maydl selbst zugibt, keineswegs ausgeschlossen. Sie führt nach Jelineks und Enderlens Zusammenstellungen immer noch

in ungefähr 25 % der Fälle früher oder später zum Tode.

„Wir finden sie", schreibt Enderlen, „noch drei und vier Jahre nach geglückter Operation als causa mortis angegeben. Auf ihre Existenz dürfen wir wohl auch schließen, wenn in den Berichten über das weitere Befinden Lendenschmerzen und Fieber angegeben sind."

Ein anderer Teil fällt der Operation zum Opfer, indem die Operierten einer Peritonitis, der Blutung oder der Narkosewirkung erliegen. Man sieht also, daß auch bei dieser Methode die Sterblichkeitsziffer eine ziemlich hohe ist. Enderlen berechnet aus 149 von Jelinek, Graser, Daneel, Zesas, Wrede und Roloff zusammengestellten Fällen eine Mortalität von fast 30 %.

Unangenehme, zum Glück seltene Beigaben sind ferner Inkontinenz, Darmstörungen und Urin- bezw. Kotfisteln, durch die das Resultat sehr in Frage gestellt werden kann. So beobachtete v. Eiselsberg eine langsam zunehmende Verschlechterung der Kontinenz, Dollinger eine schwere Darmreizung, hervorgerufen durch den die Darmschleimhaut benetzenden Urin.

Wir gelangen nun zu den Modifikationen des Maydl'schen Verfahrens.

Ist die Flexura sigmoidea zu kurz und daher wenig beweglich, so kann man nach dem Vorschlag von Park die Ureteren in das Colon descendens einpflanzen.

Peters löst die Ureteren mit einem knopfförmigen Stück der Blasenschleimhaut von der Blase ab und zieht sie durch 2 Schlitze in der Rektalwand etwa 1½ cm tief in das Rektum hinein. Er verzichtet auf jede Naht. Die ganze Operation verläuft extraperitoneal.

Diese technisch relativ einfache Methode gibt unter den Modifikationen des Maydl'schen Verfahrens die besten Resultate (Enderlen).

Alle folgenden Methoden wurden ersonnen in der Absicht, die Gefahr, welche der Maydl'schen Operation anhaftet, die sekundäre Niereninfektion, ganz auszuschließen oder wenigstens noch mehr zu vermindern. Sie laufen alle da-

rauf hinaus, einen Darmabschnitt auszuschalten und in diesen dann die Ureteren zu implantieren. Natürlich kann diese Ausschaltung keine vollständige sein. Sie können nicht mehr leisten, als daß die Ureterenmündungen vor dem Druck der vorübergleitenden Kotsäule geschützt werden. Eine Berührung mit einzelnen Kotpartikeln und dem Darmschleime mit seinen zahllosen Bakterien wird nicht hintangehalten. Selbst dem eingreifenden Verfahren von Gersuny kann dieser Vorwurf nicht erspart bleiben.

Borelius und sein Assistent Berglund suchten dieses Ziel auf folgende Art zu erreichen: Sie legten an der Wurzel der Flexura sigmoidea eine Anastomose zwischen zu- und abführender Schlinge an, durch welche der Darminhalt vom Colon descendens mit Umgehung der Flexur direkt in den Mastdarm gelangen sollte. In die Kuppe der ausgeschalteten Schlinge pflanzten sie das Trigonum mit den beiden Ureteren und erreichten so, daß der Harnstrom sich möglichst außer Kontakt mit den Fäzes in den Darm ergießen konnte.

Die Ausführbarkeit der Methode hängt jedoch von der Beschaffenheit der Flexur ab; sie hat eine lange Flexur und ein langes Mesocolon zur Voraussetzung.

P. A. Müller schlug eine partielle Darmausschaltung vor. Er durchtrennte die Flexur, nähte das zuführende Ende möglichst weit analwärts von der Durchtrennungsstelle in das abführende ein und implantierte den die Ureterenmündungen tragenden Blasenrest in das ausgeschaltete Darmstück dicht bei der Durchtrennungsstelle. Das geschlossene Schaltstück fixierte er dann durch Naht an die vordere Bauchwand.

Borelius ist der Meinung, daß dieser Eingriff technisch schwieriger und komplizierter ist, als die einfache laterale Anastomose. Er ist daher nur dort berechtigt, wo aus dem oben erwähnten Grunde der Ausführung seiner Methode Schwierigkeiten entgegen stehen.

Muskatello geht bei seiner Methode ähnlich vor, wie Müller. Er macht eine partielle Ausschaltung des Colon pelvinum, pflanzt aber die Ureteren getrennt in das

ausgeschaltete Darmstück und verzichtet auf eine Fixation desselben an die vordere Bauchwand.

War bei den eben angeführten Autoren zur Verminderung der Gefahr einer aufsteigenden Niereninfektion nur eine partielle Darmausschaltung ins Auge gefaßt, so gehen die folgenden Chirurgen noch einen Schritt weiter, indem sie ihrem Operationsverfahren eine totale Ausschaltung eines Darmstückes zugrunde legen, um auf diese Weise eine noch größere Sicherheit in Bezug auf eine sekundäre Infektion des Nierenbeckens und der Nieren zu erzielen.

Makkas wandelt das ausgeschaltete Coecum zum Harnreservoir um und benutzt den Processus vermiformis als Ausführungsgang desselben. Zu diesem Zweck verteilt er den Eingriff auf zwei Zeiten. In der ersten Sitzung wird das Coecum aus seinem Zusammenhang ausgeschaltet und seine Enden blind verschlossen. Dann wird zwischen Ileum und Colon transversum eine Anastomose angelegt. Nun wird der Processus vermiformis durch ein Knopfloch in den Bauchdecken unterhalb des Laparotomieschnittes durchgezogen, sein distales Ende abgetragen und die Schleimhaut circulär an die Haut genäht. In einer zweiten Sitzung wird ein etwa fünfmarkstückgroßer Blasenlappen, der die Ureterenmündungen trägt, nahe dem unteren Pol des ausgeschalteten Coecums implantiert. Die auf diese Art operierten Patienten müssen einen Dauerkatheter tragen, der durch einen Stöpsel geschlossen wird.

Durch die vollständige Trennung von Kot und Urin ist die Gefahr der aufsteigenden Infektion auf ein Minimum herabgesetzt, der Nachteil gegenüber der Maydl'schen Operation ist der Dauerkatheter.

Tenani schaltet ähnlich wie Makkas das Coecum aus, vereinigt aber das Ende des Wurmfortsatzes mit dem Orificium urethrae. Das Verfahren hat den Vorzug, die Urinentleerung durch die Harnröhre zu gestatten, mehr vor Infektionen zu schützen und macht nur eine geringe Abschiebung des Bauchfells zur Einpflanzung des linken Harnleiters in den Blinddarm nötig. Kontinenz wird nicht erzielt.

Fink verschließt die Blase und benutzt die Appendix zur Ableitung des Urins aus der geschlossenen Blase nach dem Coecum. Die Methode hat ihre Vor- und Nachteile. Vorteile sind: die Bildung einer Harnblase aus dem normalen Gewebe und die erzielte Kontinenz. Der Nachteil ist der lange Weg, den der Urin durch den Darmtraktus zu nehmen hat, und die daraus entstehenden Folgen, auf welche weiter unten noch hingewiesen wird.

John Berg wollte dem Ziele noch näher kommen und versuchte eine ausgeschaltete Dünndarmschlinge statt der Maydl'schen Dickdarmschlinge zum Harnreceptaculum zu machen. Er operierte in zwei Zeiten. In der ersten Sitzung wird eine Dünndarmschlinge ausgeschaltet. Das distale Ende derselben wird an die Bauchwand genäht, das proximale durch eine kleine Seitenanastomose mit dem Dickdarm vereinigt. In einer zweiten Sitzung wird das Trigonum mit den Ureteren in das an der Bauchwand fixierte Ende des Schaltstückes implantiert. Die Erfolge dieser Methode entsprachen jedoch den Erwartungen keineswegs. Das Auftreten einer schweren Pyelitis bei einer Reihe der Operierten zeigte, daß auch bei der Verwendung des Dünndarms die Infektionsgefahr für die Harnwege besteht. Ein anderer Nachteil ist der, daß die Patienten leicht einer akuten oder chronischen zum Tode führenden Autointoxication durch den Harn erliegen. Verfasser folgert daraus, daß jedes Verfahren als Operationsmethode zu vermeiden ist, bei welchem der Harn seinen Weg durch den ganzen Dickdarm nehmen muß, da hierbei giftige Harnbestandteile von der Darmschleimhaut resorbiert werden, wodurch eine schwere Schädigung des Organismus hervorgerufen wird.

Karl Spannaus ging ähnlich vor. Er pflanzte die Ureteren in die ausgeschaltete unterste Ileumschlinge, die nach Exstirpation der Blase extraperitoneal an deren Stelle gelagert wurde. Beide so Operierten starben, der eine unter den Erscheinungen von Urämie, der andere unter profusen Diarrhoen, deren Ursache sich nicht völlig aufklären ließ, die aber höchstwahrscheinlich auf eine Reizung

der Darmschleimhaut durch den Harn zurückzuführen waren. Verfasser warnt daher ebenfalls davor, den Harn den ganzen Dickdarm passieren zu lassen.

Zum Schluß das Verfahren, das die vollkommenste Trennung von Kot und Urin erreicht und das von Gersuny ersonnen wurde. Dieser Autor trennte das Rektum von der Flexur, vernähte den Mastdarm an seiner Durchtrennungsstelle und pflanzte die Trigonumpartie in denselben ein. Dann umschnitt er den Anus an seiner ventralen Seite, löste den Schließmuskel von der vorderen Mastdarmwand, eröffnete das Peritoneum, zog dann das zentrale Darmstück durch den Sphinkter hindurch und nähte es ventral vom Anus ein. Der Sphinkter schloß also jetzt zwei Behälter ab. Das neue Harnreceptaculum war auf diese Weise vollkommen vom übrigen Darm getrennt.

„Es ist weitaus die vollkommenste Trennung", sagt Ewald, „die man erzielt hat, und doch kann man sie gewiß nicht bakteriensicher nennen, auch dann nicht, wenn der Sphinkter ani, trotz der Operation, mit unverminderter Kraft fortwirken sollte."

Im Anschluß an diese Gruppe wollen wir noch die palliativen Methoden erwähnen. Sie kommen nur mehr in der von Sonnenburg angegebenen Ausführung zur Anwendung. Sie verurteilen den Patienten von vornherein zum dauernden Tragen eines Urinals. Sonnenburg führte seine Methode zum ersten Mal im Jahre 1882 aus. Er verzichtete von vornherein auf Kontinenz und sicherte den Harnabfluß in einen passenden Recipienten. Zu diesem Zweck löste er die Blase ganz von ihrer Unterlage los, exstirpierte sie und nähte die Ureteren in die angefrischte Urethralrinne ein. Die Verhältnisse für die Kranken werden insofern etwas günstiger gestaltet, als das Urinal besser anzulegen ist und leichter sämtlichen Urin auffängt, auch der lästige Prolaps der Blase wegfällt. Die Methode ist zudem technisch leicht und für den Kranken gänzlich gefahrlos.

Ähnlich steht es mit den Methoden, welche Harrison, Wilms und Rovsing angegeben haben. Die beiden erste-

ren Autoren pflanzten die Ureteren in die Bauchhaut ein, der letztere ließ sie in der Lumbalgegend ausmünden.

Die Methoden der direkten Vereinigung der Spalträndер.

Der leitende Gedanke bei diesem Verfahren ist, sowohl anatomisch wie funktionell möglichst normale Verhältnisse herzustellen. Die erste Voraussetzung, auf die sich der ganze Operationsplan stützt, ist das Vorhandensein eines Sphincter vesicae, der natürlich ebenso wie die Blase gespalten ist und daher erst funktionieren kann, wenn er zu einem Ring geschlossen ist. Das Vorhandensein dieses Schließmuskels bei Blasenektopie wird von den einen Autoren behauptet, von den anderen bestritten. Möglich, daß auch hier, wie so oft, die Wahrheit in der Mitte zu suchen ist, daß der Muskel in dem einen Falle tatsächlich vorhanden ist, das andere Mal hingegen fehlt. Bei diesen Methoden sind ferner gewisse Hilfsoperationen nötig zur Beseitigung der Spaltung und der durch das Klaffen der Schambeine entstehenden Spannung, durch welche der Erfolg der Operation oft sehr in Frage gestellt wird. Leider ist der Wunsch der Operateure, durch diese Verfahren Kontinenz zu erzielen, nur in einigen wenigen Fällen in Erfüllung gegangen. Nur mit Hilfe des Trendelenburg'schen Verfahrens ist dieses Ziel einige Male erreicht worden. Nach Enderlen gelang dies 3 mal unter 66 Fällen. Alle anderen Operationsmethoden dieser Gruppe versagten in dieser Hinsicht, so daß das Tragen eines Urinals nicht zu umgehen war. Weiter wurde gegen dieses Verfahren der Einwand erhoben, daß das Cavum der neugebildeten Blase zu klein sei und daß die Gefahr der Steinbildung vorhanden sei.

An der Spitze der Methoden, die durch direkte Vereinigung der Spalträndер der ektopischen Blase dieses Leiden zu beheben suchen, steht das Verfahren von Trendelenburg. Trendelenburg schickte der eigentlichen Operation eine Voroperation voraus. Da bei der gleichzeitig bestehenden Beckendiastase die Spannung der Weichteile so groß ist, daß eine direkte Vereinigung der Spalträndер durch die Naht unmöglich ist, so kam er auf den glücklichen Gedanken, die

Sacroiliacalgelenke je nach der Größe des Spaltes einseitig oder beiderseits blutig zu durchtrennen und durch permanente Kompression der Beckenschaufeln Spaltung und Spannung zu beseitigen. Trendelenburg hat hierfür einen Apparat konstruiert, der aus einer gut gepolsterten Beckenschiene besteht, deren Seitenwände durch einen starken, vermittelst Kreuzschnüre wirkenden Gewichtszug von je 18 Pfund einen gleichmäßigen Druck auf die Beckenschalen ausüben. Leider besteht hierbei der Nachteil, daß durch den dauernden Druck, der auf die Trochanteren und die Spinae iliacae ant. sup. ausgeübt wird, es leicht zu Decubitus an diesen Stellen kommt. Um diesen Mangel zu beseitigen, hat Wilms ein Kompressorium konstruiert, das aus einem zweiteiligen, starken Eisenbügel besteht. Die Teile können gegenseitig je nach Bedarf verschoben werden und tragen an ihrem Ende je eine starke Schraube. Auf dieser sitzt ein Holzklotz, der mit drei kräftigen lose eingesteckten Nägeln armiert ist, die 1 cm hinter ihrer Spitze eine kleine Platte tragen, welche ein zu tiefes Eindringen der Nägel in den Beckenknochen verhüten soll. Der ganze Apparat wird nun so angelegt, daß die Nägel etwas hinter den Spinae ant. sup. am Knochen angreifen. Die Kompression geschieht dann mit Hilfe der seitlichen Schrauben. Hat man auf diese Weise die Verkleinerung der Symphysenspalte auf ein Minimum erreicht, so gelingt es leicht, die Blasenspalte durch die Naht zu schließen.

Bald jedoch zeigte es sich, daß trotz alledem die Beckenschaufeln die Tendenz hatten, nach Abnahme des Apparates wieder in ihre alte Stellung zurückzuweichen. Trendelenburg modifizierte deshalb seine Methode insofern, als er an Stelle der Durchschneidung der Synchondrosen parallel zu diesen zum Hervorrufen eines Callus eine Fraktur machte. Zum Schutze dieser Wunden gegen Infektion durch den Urin saugte er denselben mittels einer Bunsen'schen Wasserstrahlluftpumpe gleich bei seinem Austritt aus den Ureterenmündungen ab. So gelang es, daß die Patienten ziemlich trocken blieben und daß die Operationswunden an den Synchondrosen nicht mit Urin in Berührung kamen.

Es war im Jahre 1881, als Trendelenburg zum ersten Mal seine Methode am Lebenden ausführte. Diese Operation hat sich viel Freunde erworben, aber auch viele Gegner. Es wurde auf die Schwierigkeit und Gefährlichkeit der Operation hingewiesen, die in keinem Verhältnis zu dem Erfolge stehe. Neudörfer wendete ein, daß durch die Durchtrennung der Synchondrosen das infolge des Mangels einer festen und straffen Symphysis ossium pubis ohnehin schon schwankende Gehen in noch höherem Maße erschwert werde, da nun dem Darmbein auch seine hintere Stütze genommen sei. Insbesondere wurde auf die große Gefahr der Wundinfektion hingewiesen, die durch die blutige Durchtrennung der Iliosacralgelenke gegeben sei, besonders da diese Gegend einer Beschmutzung mit Kot und Urin sehr ausgesetzt sei.

Dieser letzte Grund gab den Anlaß zu der Modifikation des Trendelenburg'schen Verfahrens, welches Koch angegeben hat. Koch verwirft wegen der großen Infektionsgefahr die blutige Spaltung der Sacroiliacalgelenke, er bricht vielmehr durch Druck auf die Schambeine von vorn nach hinten die Sacroiliacalgelenke auseinander.

Berg hat wie Trendelenburg das Prinzip den Symphysenspalt zu verkleinern, jedoch durch verticale Osteotomie der Beckenschaufeln. Daß hierdurch die Operation nicht erleichtert, sondern wesentlich erschwert wird, liegt auf der Hand, da man sich durch die Muskulatur der Hüfte seinen Weg bahnen muß. Die Erfolge entsprachen der Schwere des Eingriffs, indem von 6 Patienten 3 starben.

Czerny ließ die Beckenspalte unberücksichtigt. Er vernähte die angefrischten Blasenränder und schloß den Defekt durch gestielte Lappen aus der Bauchhaut. Kontitinenz wurde nicht erzielt.

v. Mikulicz und Schlange operierten nach ungefähr den gleichen Grundsätzen. Sie legten Entspannungsschnitte an den Außenrändern der Mm. recti an, meißelten dann den Teil der horizontalen Schambeinäste ab, welcher die Rektusinsertion trägt und verlagerten nun die Muskeln mit den Knochenstücken nach innen und unten, auf diese Weise

gleichzeitig die Bauchspalte schließend und die Beckenspalte verkleinernd. Die gespaltene Blase wird an ihren Rändern abgelöst und vernäht. Kontinenz wurde auch bei diesem Verfahren nicht erzielt. Das Tragen einer Prothese war nicht zu umgehen.

König operierte so, daß er den Blasenverschluß nach Durchmeißelung beider Ossa pubis vornahm.

Segond geht folgendermaßen vor: Er präpariert einen größeren Blasenwandlappen extraperitoneal frei, schlägt diesen dann nach unten und vernäht ihn mit den angefrischten Rändern der epispadischen Penisrinne. Zur Deckung der Wundfläche der Blase benutzt er das schürzenartig herunterhängende Praeputium. Dasselbe wird an seiner Basis perforiert, über die Glans hinweggezogen und mit seiner blutenden Fläche auf den Blasenlappen aufgenäht. Kontinenz wurde nicht erreicht.

Poppert erzielte einmal dadurch Kontinenz, daß er die innere Harnröhrenmündung ein Stück weit in die Blase hineinverpflanzte, so daß sich eine Art Klappe bildete. Hiergegen wandte Trendelenburg ein, daß es sich in diesem Falle um keine eigentliche Blasenektopie, sondern um einen höheren Grad von Epispadie gehandelt habe.

Ein neues Verfahren, das eine Kombination von Spaltvereinigung und Plastik darstellt, wird in der Lexer'schen Klinik geübt. Die ektopische Blase wird von ihrer Unterlage frei präpariert, nach hinten verlagert und ans Promontorium genäht. Mit dem Blasenscheitel verbunden bleibt ein aus der Bauchwand genommener Hautlappen, der die Form eines Flaschenkürbis erhält, weil er erstens die vordere Blasenwand, zweitens den Penisrücken bilden soll. Den Schluß bildet die Beseitigung der Rektusdiastase nach Schlange. Kontinenz wurde nicht erzielt. Daß das Verfahren sehr einfach wäre, kann man auch nicht gerade behaupten.

Die Methoden der Plastik.

Die Plastik verzichtet im Gegensatz zu den Methoden der direkten Vereinigung der Spalträndер auf die Herstellung normaler anatomischer Verhältnisse. Sie hat, abge-

sehen von einer Reihe anderer Mängel, den einen Vorteil voraus, daß sie ein geräumiges Blasencavum bildet, ein Vorteil, der jedoch nur wenig ins Gewicht fällt, weil nur in den seltensten Fällen Kontinenz erzielt wurde.

Aus den vierziger Jahren des vorigen Jahrhunderts datieren die ersten Versuche des Schlusses der ektopischen Blase mit Hilfe von Hautlappen. Die Methoden, welche hier in Betracht kommen, sind die von Roth, Le Fort, Billroth und Thiersch angegebenen. Sie kommen alle so ziemlich auf ein und dasselbe hinaus: Bildung einer vorderen Blasenwand durch Hautlappen aus der Umgebung, wobei die Epidermis nach innen zu liegen kam. Thiersch hat diese Methode wohl am besten und genialsten ausgebildet. Die Erfolge jedoch, welche man mit diesen Methoden erzielte, entsprachen keineswegs der aufgewandten Zeit und Mühe. Kontinenz wurde fast nie erhalten. Inkrustationen und Steinbildung, hervorgerufen durch die in das Blasenlumen hineinwachsenden Haare des Hautlappens, waren eine häufige und außerordentlich unangenehme Beigabe, so daß in vielen Fällen der neugeschaffene Blasenraum wieder eröffnet werden mußte und dann der alte Zustand wieder hergestellt wurde, weil die Patienten wegen ihrer Inkrustationen vor Schmerz den neuen Zustand nicht lange ertragen konnten. Ein anderer Nachteil ist der, daß es fast nie gelang, einen ununterbrochenen Übergang der künstlichen Blasenvorderwand in die dorsale Wand der ebenso künstlich gebildeten Urethra zustande zu bringen. So gut wie immer entwickelte sich an dieser Stelle eine Fistel.

Diese Mängel der plastischen Qperationen haben dazu geführt, sie fast ganz zu verlassen. Will man sich dennoch zu den Methoden der Plastik bekennen, so muß die Forderung aufgestellt werden, daß man zur Deckung des Blasendefektes möglichst nur solches Material benutzt, das keine Haarpapillen enthält, weil dadurch die Gefahr der Steinbildung sehr herabgesetzt wird. In dieser Hinsicht sind mehrere recht komplizierte Verfahren angegeben worden, so von Chlumsky, Rutkowski, v. Mikulicz, Enderlen u. A.

Chlumsky erhält das zur plastischen Deckung notwendige Material auf die Weise, daß er die Haut von der Blasenschleimhaut sorgfältig trennt, sie sich retrahieren läßt und auf die Vernarbung der so gemachten Wunde wartet. Dieses Material benutzt er dann zur Deckung.

Enderlen empfiehlt zur Transplantation bei Blasendefekten das Netz zu benutzen.

Baldassari und Finotti empfehlen zur Transplantation bei Wunden der Blase ein Stückchen des benachbarten Peritoneum parietale bedeckt von einer dünnen Muskelschicht. Dasselbe eignet sich seiner größeren Derbheit wegen besser zur Schließung von Blasendefekten als das von Enderlen empfohlene Netz.

v. Mikulicz und Rutkowski suchten durch eine Plastik aus dem Darm das Blasencavum zu vergrößern. Eine Dünndarmschlinge wurde ausgeschaltet und das freie Lumen mit seiner Peripherie an die Peripherie der ektopischen Blasenwand genäht und schließlich verschlossen. Darauf folgte die Harnröhrenplastik. Kontinenz wurde nicht erzielt, auch ist keine Garantie gegeben, daß das für die Vergrößerung und Deckung der Blase bestimmte Darmstück erhalten bleibt.

Im Anschluß an die Schilderung der verschiedenen Operationsmethoden soll noch auf folgenden Punkt hingewiesen werden: Es ist dies die Rolle, welche das Alter des Patienten für die Prognose der Operation spielt.

Die beste Zeit ist nach einer Statistik Jelineks — in Betracht gezogen sind nur die Derivationsmethoden — die Zeit zwischen dem 6. und 10. Lebensjahr. Hier beträgt die Mortalität 18 % im allgemeinen und 3 % an Pyelonephritis. Im Gegensatz hierzu stehen 41 % im allgemeinen und 15 % an Pyelonephritis bei Kindern bis zu 5 Jahren, während die höchste Mortalitätsziffer erreicht wird bei Operierten über 25 Jahren, nämlich 72 % im allgemeinen und 54 % an Pyelonephritis.

Trendelenburg hält es für das richtigste, die Operation erst im 4. bis 7. Jahre auszuführen, weil kleinere Kinder durch die wiederholten Eingriffe in ihrem Kräfte-

zustand viel mehr leiden als größere. Ganz kleine Kinder schlägt er vor, bald nach der Geburt in seinen Apparat zu legen, um durch den stetig wirkenden Druck gegen die noch nachgiebigen Beckenschaufeln die Durchschneidung der Synchondrosen zu vermeiden.

Maydl will die Operation nicht vor dem 7. Lebensjahre wagen.

Neudörfer stellt die Forderung auf, der technischen Schwierigkeiten halber nicht vor dem 10. bis 14. Jahre zu operieren. Bis dahin soll die freiliegende Blasenschleimhaut durch einen Schutzapparat gegen äußere Insulte geschützt werden.

Im Gegensatz dazu fordert Wosskressenski, die Exstrophia vesicae möglichst bald zu operieren, weil sich im Laufe der Jahre Narben um die bloßliegenden Uretermündungen bilden und dann der Verschluß durch den Sphincter ureteris nicht mehr vollständig ist, was eine Erkrankung an Pyelonephritis leicht im Gefolge haben kann.

Ein zu tiefes Herabdrücken der Altersgrenze ist natürlich auch nicht wünschenswert, weil dadurch die Schwierigkeit der Operation wegen der Zartheit der Organe wächst.

Die beste Zeit zur Operation dürfte danach das 5. bis 6. Lebensjahr sein.

Wie wir gesehen haben, ist eine beträchtliche Anzahl von Methoden ersonnen worden, um für die mit einer Blasenektopie zur Welt Gekommenen einen einigermaßen erträglichen Zustand zu schaffen. Doch auch hier gilt die Tatsache, der man leider des öfteren in der Therapie begegnet, — es sei nur an die verschiedenen Methoden zur Behandlung der Clavicularfraktur erinnert, von denen etwa 80 in der Literatur zusammengestellt sind — daß, je mehr Methoden zur Behandlung eines Leidens erdacht sind, keine so recht allen Anforderungen genügt und einer jeden mehr oder weniger große Mängel anhaften. Auch bezüglich des besten Operationsverfahrens bei der Therapie der Blasenspalte, der Methode der Wahl, ist noch keine einheitliche Anschauung zum Durchbruch gekommen.

Hauptsächlich sind es zwei Verfahren, die hier in Konkurrenz treten: Das Maydl'sche Verfahren oder seine Modifikation nach Borelius-Berglund und Trendelenburgs geniale Methode. Erst, wenn der Ausführbarkeit der einen oder anderen dieser Methoden Hindernisse im Wege stehen sollten, käme das Verfahren Sonnenburgs und die Anlegung eines Harnrecipienten in Betracht.

Welches ist nun der Maßstab, den wir zur Beurteilung des Wertes der einzelnen Operationsmethoden anlegen müssen und welches sind die Forderungen, die wir an eine gut operierte Blasenektopie zu stellen berechtigt sind?

Vor allem sind es drei Punkte, auf die wir unser Augenmerk richten müssen: Durch die Operation soll:

1. Kontinenz erzielt werden,
2. eine ascendierende Infektion des Nierenbeckens und der Nieren vermieden werden und
3. sollen einigermaßen anatomische Verhältnisse hergestellt werden.

Betrachten wir nun von diesem Standpunkt aus die drei oben angeführten Verfahren, so finden wir: Die Sonnenburg'sche Methode verzichtet auf Kontinenz und auf Herstellung anatomischer Verhältnisse. Durch das Maydl'sche Verfahren wird Kontinenz erzielt, doch wird ebenfalls auf Herstellung anatomischer Verhältnisse verzichtet und es besteht bei ihm immer die Gefahr der aufsteigenden Nierenentzündung. Allen drei Forderungen möglichst nahe zu kommen, vermag das Trendelenburg'sche Operationsverfahren allein.

Alles in allem muß heute der Maydl'schen Operation und ihren Modifikationen die erste Stelle in der Behandlung der Blasenektopie eingeräumt werden. Damit soll jedoch nicht gesagt sein, daß sie auch die beste Methode zur Heilung dieses Leidens darstellt.

Die beste Methode ist unter allen Umständen jene, die imstande ist, den drei oben genannten Forderungen gerecht zu werden, die neben der Herstellung anatomischer Verhältnisse Kontinenz erzielt und eine Infektion der oberen Harnwege hintanzuhalten vermag. Und das ist die Methode

von Trendelenburg. Leider jedoch entsprachen bisher die Erfolge den gehegten Erwartungen nicht; und da die Schwierigkeiten der Operation und die durch Nachoperationen oft recht in die Länge gezogene Heilungsdauer auch nicht immer zur Nachahmung ermutigen, so sieht sich der Operateur nur zu oft genötigt, leichtere Wege — Abwege nennt sie nicht mit Unrecht Trendelenburg — zu betreten, um zu seinem Ziel zu gelangen.

Zum Schlusse erfülle ich die angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. Wilms, für die gütige Überlassung der Krankengeschichten, sowie für die Anregung zu dieser Arbeit und die liebenswürdige Erlaubnis zur Benutzung der Bücher und Zeitschriften des Instituts meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Literatur.

Berg, Über die Behandlung der Ectopia vesicae. Münchener med. Wochenschrift 1907 Nr. 36.

Daneel, Chirurgische Behandlung der Blasenektopie. Bruns, Beiträge zur klin. Chirurgie. Bd. 65.

Dietrich, Über die Aetiologie der Blasenektopie. Münchener med. Wochenschrift 1904 Nr. 9.

Bericht über den 11. Kongreß der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin. Berliner klin. Wochenschrift 1882 Nr. 30.

Bericht über den 15. Kongreß der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin. Berliner klin. Wochenschrift 1886 Nr. 17.

Enderlen, Über Blasenektopie. Wiesbaden 1904. Verlag von J. F. Bergmann.

— — Die Blasenektopie. Ergebnisse der Chirurgie und Orthopädie. Bd. 2.

— — Über die Transplantation des Netzes auf Blasendefekte. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie Bd. 55.

Ewald, Über Maydl's Operation der Exstrophia vesicae. Wiener med. Wochenschrift 1909 Nr. 2.

Fink, Die Operation der Blasenektopie. Zentralblatt für Chirurgie 1910 Nr. 46.

Hager, Ekstrophia vesicae urinariae mit Adenocarcinoma gelatiniforme. Münchener med. Wochenschrift 1910 Nr. 44.

Hinterstoisser, Zur Therapie der angeborenen Blasenspalte. Wiener klin. Wochenschrift 1906 Nr. 1.

Koch, Modification der Trendelenburg'schen Blasenspaltenoperation. Centralblatt für Chirurgie 1897.

Makkas, Chirurgische Behandlung der Blasenektopie. Centralblatt für Chirurgie 1910.

Maydl, Über die Radikaltherapie der Ektopia vesicae urinariae. Wiener med. Wochenschrift 1894 Nr. 25—29, 1896 Nr. 28, 30, 31.

— — Weitere Erfahrungen über Implantation der Ureteren in die Flexur bei Ektopia vesicae. Wiener med. Wochenschrift 1899 Nr. 6, 7, 8.

Mikulicz, Zur Operation der angeborenen Blasenspalte. Centralblatt für Chirurgie 1899.

Muskatello, Zur Radikalbehandlung der Blasenektopie. Archiv für klin. Chirurgie, Bd. 76.

Neudörfer, Die Operation der Ektopie der Blase. Centralblatt für Chirurgie 1886.

Poppert, Zur Behandlung des congenitalen Blasenspaltes. Münch. med. Wochenschrift 1896 Nr. 25.

Rehn, Über Blasenektopie. Demonstrationsvortrag, gehalten in der Medizin.-naturwissenschaftl. Gesellschaft Jena. Münchener med. Wochenschrift 1911 Nr. 26.

Roloff, Die Operation der Blasenektopie. Centralblatt f. Chirurgie 1910.

Schmidt, Über Blasenektopie. Bruns, Beiträge zur klin. Chirurgie Bd. 8.

Sonnenburg, Die Endresultate operativer Verfahren bei Ectopia vesicae. Berliner klin. Wochenschrift 1899 Nr. 6.

Spannaus, Zur Operation der Blasenektopie bezw. zur Versorgung des Harnleiters nach Blasenexstirpation. Centralblatt f. Chirurgie 1911.

Trendelenburg, Zur Operation der Ektopia vesicae. Centralblatt f. Chirurgie 1885 Nr. 49.

— — Über Heilung der angeborenen Blasenspalte mit Kontinenz des Urins. Münchener med. Wochenschrift 1901 Nr. 44.

Wilms, Zur Technik der Beckenkompression bei Operation der Blasenektopie nach Trendelenburg. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Bd. 93.

Zesas, Über die chirurgische Behandlung der Blasenektopie. Centralblatt für Chirurgie 1887.

Lebenslauf.

Ich, Wilhelm Johann Ferdinand Stützel, wurde am 14. April 1886 als Sohn des jetzigen Rechnungsrats im Inf.-Regt. Nr. 137 Ferdinand Stützel und seiner Ehefrau Johanna, geb. Cellarius zu Biebrich a. Rh. geboren.

Evangelisch getauft und erzogen, besuchte ich bis zur Obersekunda das Protestantische Gymnasium in Straßburg, dann das Realgymnasium in Neunkirchen (Saar), wo ich im März 1908 das Abiturientenexamen bestand.

Mit der Absicht Medizin zu studieren, ging ich nach Straßburg. Hier blieb ich 3 Semester. Dann zog ich nach Heidelberg und bestand hier zu Beginn des 6. Semesters das Physicum. Im 7. Semester suchte ich nochmals Straßburg auf, das 8. Semester sah mich jedoch wieder in Heidelberg, wo ich bis zum Schlusse verblieb und wo ich am 28. Mai 1913 mein Staatsexamen beendete. Am 1. Juni trat ich als Praktikant in die chirurgische Klinik ein und blieb hier $6^1/_2$ Monate. Den Rest meiner Praktikantenzeit verbrachte ich am Bürgerspital in Hagenau (Elsaß).

Mit dem 1. Juni 1914 hatte ich den Bestimmungen über das praktische Jahr entsprochen und unter dem 13. d. Monats wurde mir die Approbation als Arzt erteilt.

Meiner Militärpflicht mit der Waffe genügte ich vom 1. 4. 1909 bis 30. 9. 1909 beim Infanterie-Regt. Nr. 143 in Straßburg i. Els.